

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 18.09.96.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 20.03.98 Bulletin 98/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SIMONIN CATHERINE ALICE
MONIQUE ep. DONIN DE ROSIERE — CH et
SIMONIN PHILIPPE PAUL HENRI — CH.

⑦2 Inventeur(s) :

⑦3 Titulaire(s) :

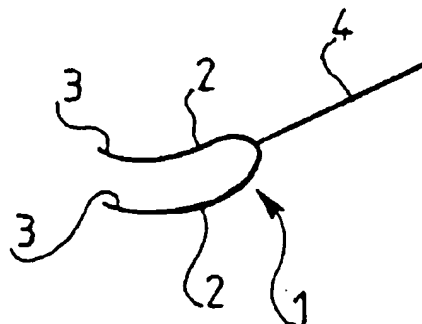
⑦4 Mandataire : CABINET WEINSTEIN.

⑤4 ELECTRODE DE TRAITEMENT ESTHETIQUE DE LA PEAU ET APPAREIL ELECTRIQUE FORMANT
GENERATEUR D'IMPULSIONS EQUIPE DE CETTE ELECTRODE.

⑤7 La présente invention concerne une électrode de traitement esthétique de la peau ainsi qu'un appareil électrique formant générateur d'impulsions équipé de cette électrode.

L'électrode de cette invention présente la forme d'une fourche (1) dont les branches (2) comportent des extrémités relevées (3) et sont mécaniquement et électriquement reliées, par l'intermédiaire d'une tige (4), à un appareil électrique formant générateur d'impulsions susceptible de fournir à l'électrode un courant de haute fréquence compris entre 200 et 1200 volts sous une intensité de l'ordre du micro-ampère.

Cette électrode permet le traitement des rides du visage par application suivant deux lignes de contact parallèles à la ride.



La présente invention a essentiellement pour objet une électrode de traitement esthétique de la peau.

Elle vise également un appareil électrique formant générateur d'impulsions équipé de cette électrode.

5 On connaît déjà divers procédés et moyens de traitement esthétique ou de rajeunissement de la peau qui permettent l'effacement au moins temporaire des rides, plissements ou analogues apparaissant sur le corps humain, et notamment sur le visage, à partir d'un certain âge.

10 C'est ainsi qu'il est déjà connu de rajeunir la peau du visage par application topique de certains produits cosmétiques ou bien par meulage ou emploi de moyens abrasifs divers permettant d'effacer les rides ou irrégularités diverses apparaissant sur l'épiderme.

15 Par ailleurs, il est connu de provoquer une électrostimulation de la peau au moyen d'aiguilles alimentées par un courant de faible intensité ou encore au moyen d'électrodes en forme de disques qui sont appliquées sur la peau pour procurer une faible vibration électrique agissant
20 sur les muscles et tendant à éliminer les rides ou les plissements de la peau.

Mais, dans le premier cas, il y a piquûre et donc risque de saignement, et, dans le deuxième cas, les électrodes en forme de disques souples reliés au courant galvanique ou de
25 basse fréquence excitomoteur ne peuvent pas prétendre exercer une action rigoureusement précise et bien déterminée sur le défaut ou l'irrégularité de la peau à traiter.

Aussi, la présente invention a pour but de remédier aux inconvénients ci-dessus en proposant notamment des électrodes
30 de formes diverses permettant d'exercer une pression locale, bien déterminée et donc efficace sur le défaut de surface de la peau à traiter, si bien qu'on obtient une amélioration très significative des rides à la surface de l'épiderme à moyen et long terme.

35 A cet effet, l'invention a pour objet une électrode de traitement esthétique de la peau pour supprimer ou atténuer les rides, caractérisée en ce qu'elle présente une forme à au

moins une ligne de contact sensiblement parallèle ou transversale à la ride.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, cette électrode présente la forme d'une fourche à bouts relevés,
5 d'une roulette ou encore d'une barrette rectiligne.

Dans le cas d'une forme en fourche, l'électrode comporte, entre les deux branches principales de la fourche, une courte branche intermédiaire à bout relevé.

La courte branche précitée est solidaire d'une traverse
10 de liaison des deux branches de la fourche.

Dans le cas où l'électrode de l'invention présente une forme à roulette, cette dernière est montée à rotation libre sur un palier solidaire d'une tige et en liaison conductrice avec celle-ci.

15 Dans le cas où l'électrode présente une forme à barrette rectiligne, celle-ci constitue la base d'un triangle dont le sommet opposé est solidaire d'une tige.

On précisera encore ici que l'électrode selon cette invention est en un métal dont au moins la surface de contact
20 est inoxydable, en or par exemple.

L'invention vise encore un appareil électrique formant générateur d'impulsions pour le traitement des rides, caractérisé en ce qu'il est équipé d'une électrode répondant à l'une et/ou l'autre des caractéristiques ci-dessus, d'un
25 commutateur sélecteur de plages de tension en fonction de la forme d'électrode choisie, et d'un organe de réglage de tension dans la plage de tension sélectionnée.

Cet appareil est encore caractérisé en ce que le commutateur précité permet la sélection de plages de tension
30 respectivement comprises entre 200-500 volts, 400-800 volts et 600-1200 volts, tandis que l'organe de réglage de tension précité permet une variation de tension entre 200 et 1200 volts.

Suivant un mode de réalisation préféré, cet appareil
35 comporte successivement en série un transformateur d'isolement raccordé au secteur, un redresseur, un hacheur, un transformateur survolteur mis à la terre et produisant un

signal de sortie sous forme d'impulsions à haute fréquence, et en dérivation, un générateur de haute fréquence relié à un circuit de commande et de contrôle, la connexion entre ces deux éléments étant reliée à la liaison entre le redresseur
5 et le hacheur.

Mais d'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

10 - la figure 1 est une vue en perspective d'une électrode conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective de cette électrode comportant un moyen supplémentaire ;

15 - la figure 3 est une vue en élévation d'un autre mode de réalisation d'électrode selon cette invention ;

- la figure 4 est une vue en élévation d'encore un autre mode de réalisation d'électrode conforme à l'invention ;

20 - la figure 5 est une vue schématique et de face d'un appareil formant générateur d'impulsions raccordé à une électrode selon l'invention,

- la figure 6 est un schéma-bloc des principaux éléments constituant cet appareil ;

25 - la figure 7 représente un exemple du signal de sortie de l'appareil électrique des figures 5 et 6, et

- les figures 8 et 9 sont des vues schématiques et en coupe verticale d'une ride respectivement avant traitement et en cours de traitement avec l'électrode visible sur la figure 2.

30 D'une manière générale, l'électrode selon cette invention, raccordable à un appareil électrique, permet une stimulation au niveau de la surface de la peau pour combler le sillon des rides par action simultanée du courant et d'une pression mécanique locale et bien déterminée, cela grâce au
35 fait que l'électrode présente une forme particulière à au moins une ligne de contact sensiblement parallèle ou transversale à la ride à traiter.

En se reportant à la figure 1, on voit que l'électrode présente la forme d'une fourche 1 à deux branches 2 de préférence arquées et dont les extrémités 3 sont relevées, ces deux branches étant supportées par une tige 4 permettant
5 le raccordement de l'électrode à un appareil électrique repéré d'une manière générale en 20 sur la figure 5.

Suivant un autre mode de réalisation et comme on le voit bien sur la figure 2, la fourche 1 est munie d'une courte branche intermédiaire plus fine et plus flexible 5 à
10 bouts relevés 6, tout comme les bouts relevés 3 des branches 2 de la fourche.

La courte branche 5 est solidaire d'une traverse ou analogue 7 de liaison des deux branches 2 de la fourche 1.

Ainsi, comme on le décrira en détail plus loin, les
15 branches 2 de la fourche 1 pourront avantageusement comprimer de façon contrôlée les berges du sillon que forme la ride, ce qui permettra en quelque sorte de faire remonter ce sillon, de sorte que la courte branche 5 pourra effleurer par contact électrique la ride soulevée, comme montré sur la figure 9.

20 Selon encore un autre mode de réalisation, l'électrode de cette invention présente la forme d'une roulette 8 que l'on voit bien sur la figure 3. La roulette 8 est montée à rotation libre sur un palier, étrier ou analogue 9 lui-même solidaire d'une tige 10, étant bien entendu que la roulette 8
25 et le palier 9 sont en liaison électriquement conductrice avec la tige 10, lorsque celle-ci est raccordée à l'appareil 20.

Comme on le voit sur la figure 4, l'électrode de cette invention peut encore présenter la forme d'une barrette
30 rectiligne 11 qui, suivant l'exemple de réalisation représenté, constitue la base d'un triangle 12 dont le sommet opposé 13 est solidaire d'une tige 14 pour permettre le raccordement électrique du triangle à l'appareil 20.

Les électrodes représentées sur les figures 1 à 4 et
35 décrites ci-dessus sont réalisées en un métal non oxydable, tel que par exemple un acier inoxydable entre 4/10 et 20/10,

ou revêtues d'une couche de métal inoxydable tel que l'or par exemple.

Par ailleurs, on observera que les électrodes en forme de fourche des figures 1 et 2 réalisent par leurs branches 2 et 6, des lignes de contact sensiblement parallèles à la ride que l'on veut traiter, comme on le décrira en détail ultérieurement. La roulette 8 visible sur la figure 3, réalise, par sa tangente avec la ride, laquelle tangente est parallèle à l'axe 8a de la roulette 8, une ligne de contact transversale à cette ride. De même, la barrette 11 du triangle 12 visible sur la figure 4 réalise une ligne de contact transversale à la ride lorsqu'elle est déplacée sur et le long de cette ride.

En outre, on observera que les branches 2 et 6 des fourches 1 visibles sur les figures 1 et 2, de même que les tiges 4 présenteront une section transversale circulaire, mais toute autre forme de section transversale pourrait être prévue sans sortir du cadre de l'invention. La longueur des fourches 2 pourra être comprise entre environ 5 et 20 mm, et leur écartement pourra être compris entre environ 1 et 5 mm. La longueur de la branche médiane 5 visible sur la figure 2 pourra être comprise entre le quart et le double de la longueur de la fourche. Le diamètre de la roulette 8 visible sur la figure 3 pourra être de quelques millimètres, c'est-à-dire par exemple égal à 2 ou 3 mm. La longueur de la barrette 11 visible sur la figure 4 pourra être de l'ordre de 1 cm. Mais bien entendu, toutes les valeurs ci-dessus pourront être variables, sans sortir du cadre de l'invention, à la condition qu'elles soient compatibles avec les dimensions et caractéristiques de la largeur et profondeur de la ride ou des rides à traiter.

On décrira maintenant, en se reportant aux figures 5 et 6 un appareil électrique formant générateur d'impulsions et raccordé à l'une quelconque des électrodes ci-dessus, l'électrode visible sur la figure 5 étant l'électrode en forme de fourche visible sur la figure 1.

Comme on le voit sur la figure 5, l'appareil 20 comprend un interrupteur marche-arrêt 21, une pédale de commande 22, un bouton 23 de réglage de la tension, et un commutateur 24 sélecteur de plages de tension en fonction de la forme de l'électrode choisie, c'est-à-dire en fonction de la forme des électrodes visibles sur les figures 1 à 4.

La lettre R correspond à l'électrode visible sur la figure 3, la lettre L correspond aux électrodes visibles sur les figures 1 et 2 et la lettre T correspond à l'électrode visible sur la figure 4. On voit en 25 le cordon de raccordement de l'appareil 20 au secteur, et en 26 un support électriquement isolé pour l'électrode qui est ici, à titre d'exemple, l'électrode en forme de fourche 1 visible sur la figure 1.

En se reportant maintenant à la figure 6, on voit que l'appareil 20 comprend essentiellement : un transformateur d'isolement 27, de préférence du type torique à sortie multiple, ce transformateur étant alimenté par le secteur 15 ; en série avec ce transformateur 27, un redresseur de courant à double alternance 28, un circuit hacheur 29, et un transformateur survolteur 30 mis à la terre et délivrant un signal de sortie 31.

Cet appareil comprend encore un générateur haute fréquence 32 relié à un circuit 33 de commande et de contrôle. La connexion 34 de ces deux éléments est reliée en dérivation à la connexion 35 entre le redresseur 28 et le circuit hacheur 29.

On observera que le générateur 32 est un générateur de basse tension à haute fréquence qui pilote le circuit hacheur 29, lequel fournit donc un signal à haute fréquence et à basse tension au transformateur survolteur 30 qui délivre le signal de sortie 31 lequel est un signal à haute fréquence et à haute tension.

En se reportant à la figure 7, on voit la forme d'onde du signal de sortie 31 du transformateur survolteur 30. Ce signal exprime en fait la tension de sortie variable en fonction du temps. Cette tension a une valeur crête à crête

Vc comprise entre 200 et 1200 volts, une période T de 1 μ s, soit une fréquence de 1 mégahertz, la largeur d'impulsion l étant de 0,5 μ s.

Il convient de préciser qu'on utilisera un courant
5 haute tension (200-1200 volts) à faible intensité (de l'ordre du micro-ampère), qui sera fonction de la forme de l'électrode employée avec l'appareil. Ainsi, avec l'électrode en forme de fourche (figures 1 et 2) on travaillera avec une tension comprise entre 400 et 800 volts. Avec l'électrode en
10 forme de roulette (figure 3), on utilisera une tension comprise entre 200 et 500 volts, tandis qu'avec l'électrode en forme de triangle (figure 4), on utilisera une tension comprise entre 600 et 1200 volts, étant entendu que le réglage de la tension sera effectué avec le bouton 23, après
15 avoir préalablement actionné le commutateur 24 pour qu'il corresponde à la plage de tensions voulue pour la forme d'électrode choisie.

En se reportant aux figures 8 et 9, on voit comment fonctionne l'électrode en forme de fourche visible sur la
20 figure 2 pour atténuer voire même supprimer une ride R que l'on a représenté avant traitement sur la figure 8. En appliquant avec une pression adéquate les branches 2 de la fourche 1 sur les berges 50 du sillon que forme la ride R, on voit sur la figure 9 que l'écrasement des berges 50 fait
25 ressortir ou se soulever la ride, si bien que la branche médiane 5 pourra entrer en contact électrique avec celle-ci.

On a donc réalisé suivant l'invention une électrode de stimulation tissulaire au niveau de la surface de la peau qui, associée à un appareil fournissant un courant de haute
30 fréquence d'environ 1 mégahertz, compris entre environ 200 et 1200 volts sous une intensité de l'ordre du micro-ampère, permet avantageusement de combler le sillon des rides par l'action simultanée d'une pression mécanique locale et bien déterminée et d'un effet électrique sur la ride, étant bien
35 entendu que la tension utilisée sera fonction de l'électrode que l'on emploie et aussi des caractéristiques et de la résistance de la peau à traiter.

On ajoutera que les électrodes de l'invention pourront être appliquées pendant une durée de quelques secondes à quelques minutes sur la peau, cela étant fonction du type ou des dimensions de la ride à traiter, étant bien entendu que
5 de telles électrodes pourront avantageusement agir profondément dans l'épiderme sans aucun risque de le détériorer ou le détruire.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été
10 donnés qu'à titre d'exemple.

Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons.

REVENDICATIONS

1. Electrode de traitement esthétique de la peau pour supprimer ou atténuer notamment les rides, caractérisée en ce qu'elle présente une forme à au moins une ligne de contact sensiblement parallèle ou transversale à la ride (R).

5 2. Electrode selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle présente la forme d'une fourche (1) à bouts relevés (3), d'une roulette (8) ou d'une barrette rectiligne (11).

10 3. Electrode selon la revendication 2, caractérisée en ce que dans le cas d'une forme en fourche (1), celle-ci comporte une courte branche intermédiaire (5) à bout relevé (6).

15 4. Electrode selon la revendication 3, caractérisée en ce que la courte branche précitée (5) est solidaire d'une traverse de liaison des deux branches (2) de la fourche.

 5. Electrode selon la revendication 2, caractérisée en ce que dans le cas d'une forme à roulette (8), cette dernière est montée en rotation libre sur un palier (9) solidaire d'une tige (10) et en liaison conductrice avec celle-ci.

20 6. Electrode selon la revendication 2, caractérisée en ce que dans le cas d'une forme à barrette rectiligne (11), celle-ci constitue la base d'un triangle (12) dont le sommet opposé (13) est solidaire d'une tige (14).

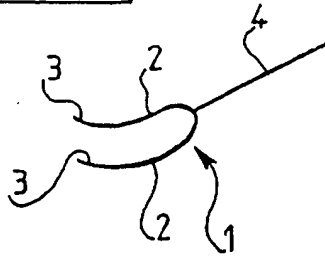
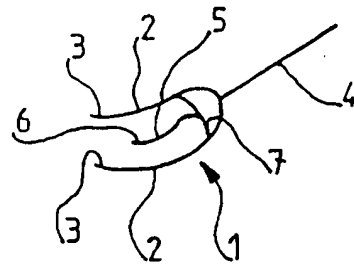
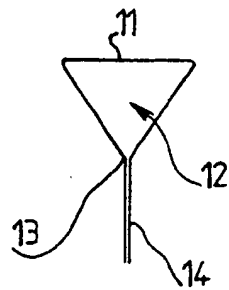
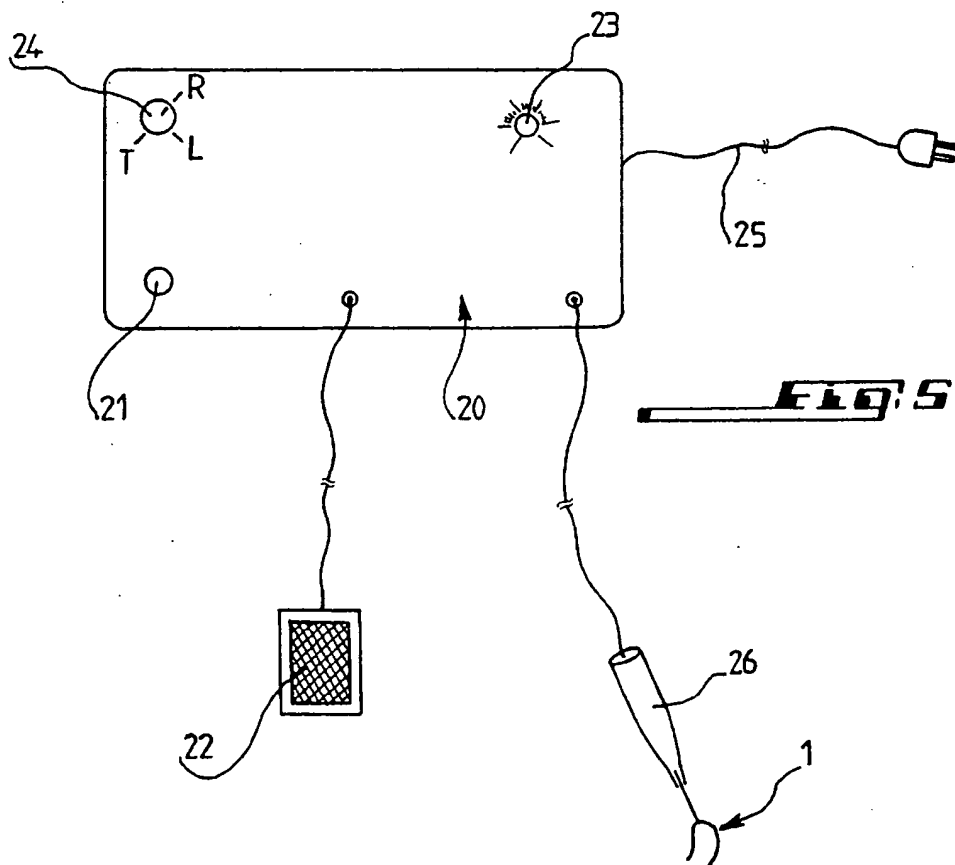
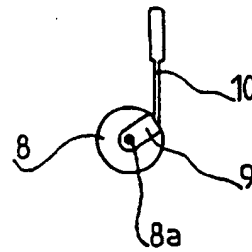
25 7. Electrode selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est en un métal dont au moins la surface est inoxydable, en or par exemple.

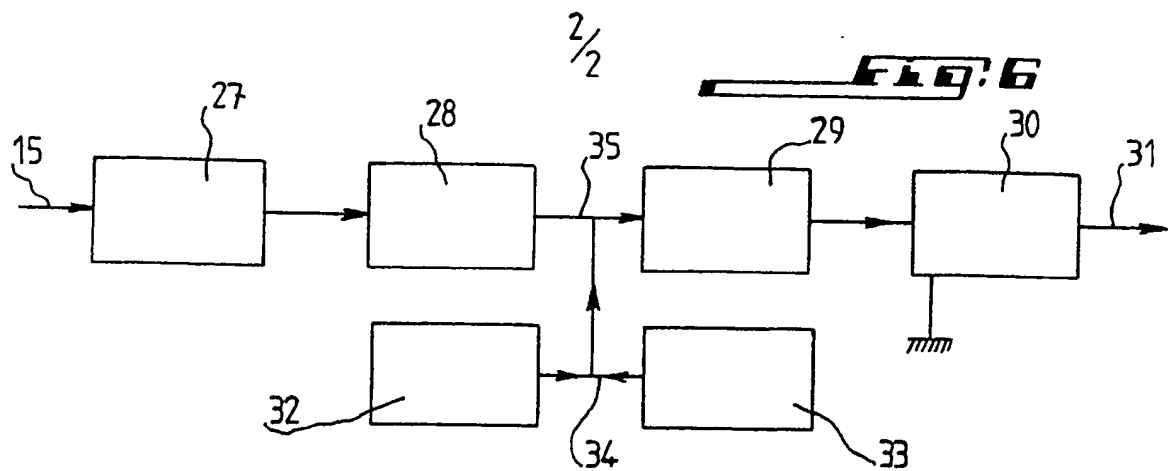
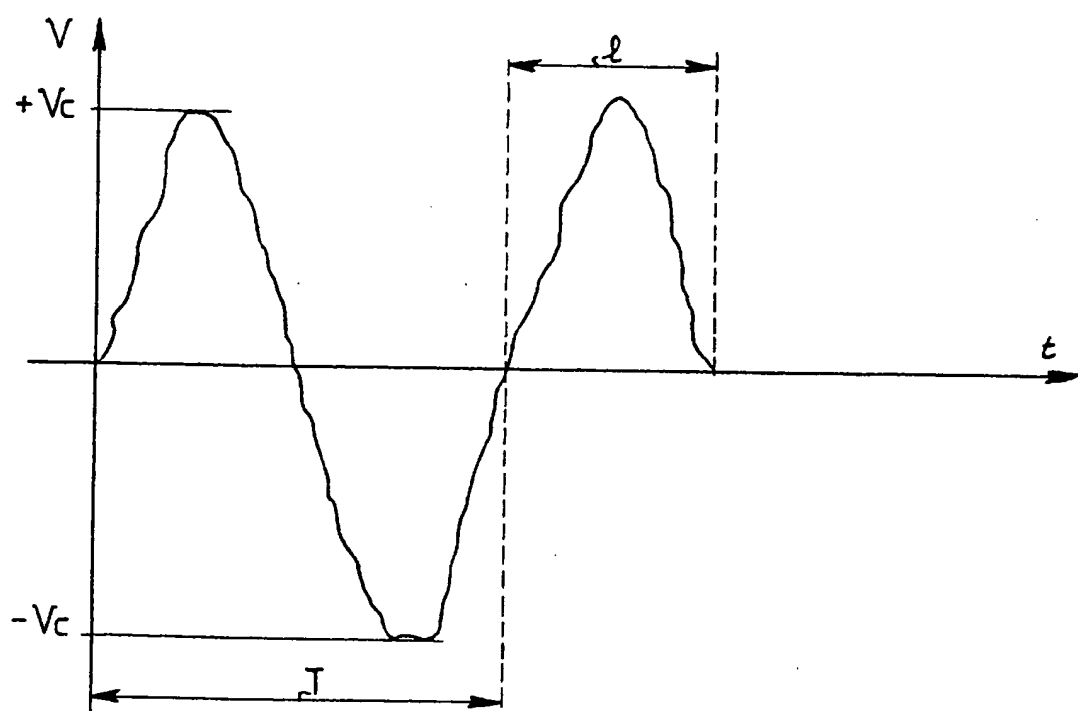
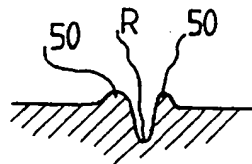
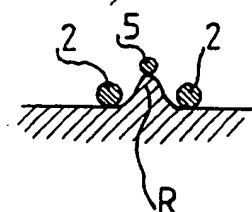
30 8. Appareil électrique formant générateur d'impulsions pour le traitement des rides (R), caractérisé en ce qu'il est équipé d'une électrode selon l'une des revendications 1 à 7, d'un commutateur (24) sélecteur de plages de tension en fonction de la forme d'électrode choisie, et d'un organe de réglage de tension (23) dans la plage de tensions sélectionnée.

9. Appareil électrique selon la revendication 8, caractérisé en ce que le commutateur précité (24) permet la sélection de plages de tension respectivement comprises entre 200-500 volts, 400-800 volts et 600-1200 volts, tandis que
5 l'organe de réglage de tension (23) permet une variation de tension entre 200 et 1200 volts.

10. Appareil selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce qu'il comporte successivement en série un transformateur d'isolement raccordé au secteur, un
10 redresseur, un hacheur, un transformateur survolteur mis à la terre et produisant un signal de sortie sous forme d'impulsions à haute fréquence, et en dérivation, un générateur haute fréquence relié à un circuit de commande et de contrôle, la connexion entre ces deux éléments étant
15 reliée à la liaison entre le redresseur et le hacheur.

1/2

FIG. 1**FIG. 2****FIG. 4****FIG. 3**

**FIG. 7****FIG. 8****FIG. 9**

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 533367
FR 9611387

[illegible]